La comprensione del testo digitale e cartaceo in età scolare: il ruolo delle Funzioni Esecutive (FE)

Costanza Ruffini

Abstract:

L'uso di dispositivi digitali è sempre più diffuso in ambito educativo. Dalla letteratura però emerge uno svantaggio del digitale rispetto al cartaceo nello svolgimento di alcuni compiti di apprendimento, in particolare nella comprensione del testo, probabilmente sostenuto da un differente carico cognitivo e dalla tendenza ad utilizzare il digitale per letture superficiali e veloci. Il presente studio indaga eventuali differenze tra comprensione del testo in modalità cartacea e digitale in bambini di età scolare analizzando il ruolo delle FE come fattori mediatori delle prestazioni. 175 bambini di terza, quarta e quinta elementare sono stati valutati con brani di comprensione del testo nelle due modalità e con prove di FE. I risultati mostrano che non si ha differenza tra comprendere un testo al computer o su carta. Tuttavia, suddividendo il campione in bambini con bassi e bambini con alti livelli di comprensione, emerge che il primo gruppo beneficia del digitale rispetto al secondo, che mostra una tendenza opposta. Inoltre, i bambini con prestazioni basse ottengono punteggi peggiori rispetto ai bambini con prestazioni alte nelle misure di FE, le quali mostrano un ruolo di mediazione tra il livello di prestazione e le differenze tra modalità cartacea e digitale nella comprensione del testo. Il presente studio ha importanti ricadute educative sull'utilizzo dei dispositivi digitali in ambito educativo.

Parole chiave: Cartaceo; Comprensione del testo; Digitale; Età scolare; Funzioni Esecutive

1. Introduzione

Negli ultimi anni i dispositivi digitali, come computer e tablet, sono diventati sempre più parte integrante della vita quotidiana dei bambini, sia per svolgere attività ludiche, come passatempo, che per studiare (Mascheroni e Ólafsson 2018). In ambito educativo viene posta grande attenzione al digitale: molte scuole dispongono di dispositivi digitali per i bambini e spesso i compiti scolastici vengono assegnati e svolti al computer. Un compito di apprendimento svolto con questa modalità, che risulta essere trasversale alle varie discipline, è la comprensione del testo.

La comprensione del testo può essere definita come un processo cognitivo dinamico che consente di costruirsi una rappresentazione mentale del testo attraverso

Costanza Ruffini, University of Florence, Italy, costanza.ruffini@unifi.it, 0000-0001-8180-8965

Referee List (DOI 10.36253/fup_referee_list)
FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI 10.36253/fup_best_practice)

Costanza Ruffini, *La comprensione del testo digitale e cartaceo in età scolare: il ruolo delle Funzioni Esecutive (FE)*, © Author(s), CC BY 4.0, DOI 10.36253/979-12-215-0081-3.20, in Vanna Boffo, Fabio Togni (edited by), *Esercizi di ricerca. Dottorato e politiche della formazione*, pp. 187-195, 2022, published by Firenze University Press, ISBN 979-12-215-0081-3, DOI 10.36253/979-12-215-0081-3

inferenze, nei limiti della memoria di lavoro (Graesser e Britton 1996). Secondo il modello cognitivo proposto da Van Dijk e Kintsch (1983), per comprendere un testo, il lettore deve selezionare le informazioni più importanti in esso contenute, integrarle con le informazioni precedentemente elaborate o contenute in memoria e così giungere a formulare una rappresentazione idonea di ciò che ha letto. Un secondo modello cognitivo recente (Cartwright e Duke 2019) mostra come la comprensione del testo sia influenzata da fattori legati al testo, come la lunghezza, la tipologia, la complessità, ma anche da fattori individuali propri del lettore, fra cui ad esempio la motivazione e le FE. Queste ultime si riferiscono ad una famiglia di funzioni cognitive di alto livello che consentono di raggiungere un obiettivo prefissato. I modelli frazionati che spiegano il dominio esecutivo (Diamond 2013; Miyake 2000) sono concordi nell'identificare tre componenti esecutive di base: il controllo inibitorio, la memoria di lavoro e la flessibilità cognitiva. Il controllo inibitorio può essere diviso in controllo dell'interferenza, ovvero la capacità del soggetto di concentrarsi su uno stimolo target senza farsi distrarre dagli stimoli circostanti, e inibizione della risposta, ossia l'abilità a introdurre una risposta nuova evitando risposte automatiche ed impulsive. La memoria di lavoro consiste nella capacità del soggetto di lavorare sui propri contenuti mentali, in particolare aggiornando i contenuti in memoria con le nuove informazioni in entrata. Infine, la flessibilità cognitiva, che si basa sulle altre due componenti esecutive di base, rappresenta la capacità di cambiare set di regole e strategie mentali.

Negli ultimi anni molti studiosi si sono concentrati sullo studio delle differenze tra comprendere un testo presentato in modalità digitale o cartacea. Tre recenti metanalisi (Delgado et al. 2018; Kong, Seo, e Zhai 2018; Clinton 2019) concordano nell'individuare uno svantaggio del digitale rispetto al cartaceo nella comprensione del testo. Questo costo del digitale rispetto al cartaceo, in termini di informazioni apprese, potrebbe essere spiegato dalla cosiddetta «Shallowing Hypothesis» (Annisette e Lafreniere 2017). Secondo questa teoria, la tendenza comune ad utilizzare i dispositivi digitali per ottenere gratificazioni immediate, basti pensare all'uso dei social, porta ad un'abitudine a leggere in maniera superficiale su schermo. Un'altra possibile spiegazione sembrerebbe la non familiarità con i dispositivi digitali che comporterebbe un carico cognitivo maggiore per comprendere al computer rispetto che su carta (Ackerman e Lauterman 2012). Approfondendo i risultati delle recenti metanalisi, emerge ad esempio che lo svantaggio del digitale rispetto al cartaceo è valido quando la comprensione riguarda brani espositivi, ma non narrativi. Inoltre, non è possibile generalizzare tale svantaggio a bambini di età scolare dato che gli studi inclusi si rivolgono principalmente a studenti universitari. Data la diffusione del digitale in ambito educativo, risulta importante studiare se le differenze tra digitale e cartaceo sono evidenti anche in età scolare.

Inoltre, mentre sono presenti molte evidenze in letteratura che dimostrano il coinvolgimento delle componenti esecutive di base nella comprensione del testo cartaceo (Carretti et al. 2017; Follmer 2018), poco sappiamo sulle richieste cognitive nella comprensione digitale. Dato che le teorie che supportano lo svantaggio del digitale sembrerebbero evidenziare un maggior carico cognitivo

richiesto dal digitale rispetto al cartaceo (Ackerman e Lauterman 2012), risulta centrale approfondire questa ipotesi analizzando il ruolo dei processi cognitivi di controllo (FE) in compiti di comprensione digitale.

Data la letteratura citata, il presente studio persegue l'obiettivo di indagare eventuali differenze tra comprensione del testo in modalità cartacea e digitale in bambini di età scolare considerando il ruolo delle FE di base.

2. Metodo

2.1 Partecipanti

10 classi di scuola primaria hanno partecipato a questo studio per un campione totale di 175 bambini con un'età media di 9,75 anni (DS: 89, range di età: 7,87-12,07; 82 femmine; 30 bilingue). 30 bambini frequentavano la classe terza, 70 la quarta e 75 la quinta. Tutti i bambini erano a sviluppo tipico e con un profilo cognitivo nella norma (Belacchi et al. 2008).

2.2 Procedura

All'interno di un'aula scolastica silenziosa, ogni bambino ha preso parte ad una valutazione individuale delle FE della durata di circa 45 minuti. Ogni classe ha svolto le prove di comprensione del testo su carta e al computer in due sessioni distinte. È stato utilizzato un disegno entro i soggetti, ovvero ogni bambino ha svolto entrambe le prove di comprensione del testo. In ogni classe, la prima metà ha svolto la prova al computer e nella seconda sessione la prova su carta; la seconda metà ha seguito l'ordine opposto.

2.3 Misure

2.3.1 Valutazione della comprensione del testo (CT)

È stato utilizzato un compito standardizzato italiano per misurare la CT (Cornoldi e Colpo 2009; Cornoldi e Carretti 2017). Al bambino viene chiesto di leggere un brano e di scegliere la risposta corretta tra quattro alternative, senza limiti di tempo. Sono stati utilizzati due brani narrativi paralleli: il brano A è composto da 10 domande a scelta multipla, il brano B è composto da 12 domande a scelta multipla. Metà delle domande sono di tipo testuale, mentre l'altra metà di tipo inferenziale.

L'ordine dei due brani è stato controbilanciato tra le due modalità di presentazione: cartacea (CTc) e digitale (CTd) (brano A digitale; brano A cartaceo; brano B digitale; brano B cartaceo). Nella modalità digitale, il bambino leggeva il brano al computer e rispondeva selezionando con il mouse l'alternativa corretta.

È stata calcolata la percentuale di risposte corrette per ogni brano (CT RC).

2.3.2 Valutazione delle FE

Per la valutazione delle FE sono stati utilizzati tre compiti digitali ed è stato seguito il disegno del quadrato latino come ordine di somministrazione.

Inibizione

Per misurare l'inibizione della risposta è stato utilizzato il compito'Go/No-Go' in cui al bambino viene chiesto di premere la barra spaziatrice il più velocemente possibile quando vede sullo schermo uno stimolo target (stimolo Go) e di non premerla quando appare uno stimolo non target (stimolo No Go). Il compito è composto da 4 blocchi di 50 stimoli ciascuno, di cui il 70% item Go (n=35) e il 30% item No-Go (n=15). Come misura di inibizione della risposta viene calcolata la media delle risposte corrette agli stimoli No-Go nei 4 blocchi (No-Go RC).

Controllo dell'interferenza e flessibilità cognitiva

Il compito Flanker è stato utilizzato per misurare il controllo dell'interferenza e la flessibilità cognitiva.

Al bambino viene richiesto di scegliere la direzione giusta delle frecce presentate sullo schermo premendo un tasto sulla tastiera del PC: (L) per destra e (S) per sinistra. Le 5 frecce possono puntare tutte a destra o tutte a sinistra (condizione congruente), oppure la freccia al centro può puntare in direzione opposta a quelle laterali (condizione incongruente). Il compito è composto da tre blocchi: il blocco 1 (regola singola: al bambino viene chiesto di indicare la direzione della freccia al centro), il blocco 2 (regola singola: al bambino viene chiesto di indicare la direzione delle quattro frecce ai lati della freccia al centro), che misurano il controllo dell'interferenza e il blocco 3 (regole miste: richiede di seguire simultaneamente le regole dei blocchi 1 e 2), che misura la flessibilità cognitiva.

Vengono calcolati il numero delle risposte corrette e il tempo di reazione per ogni blocco per la condizione incongruente. Nello specifico sono elaborati 4 indici: Regola singola RC (media delle risposte corrette agli stimoli incongruenti nei blocchi 1 e 2), Regola singola TR (media dei tempi di reazione agli stimoli incongruenti nei blocchi 1 e 2), Regola mista RC (media delle risposte corrette agli stimoli incongruenti nel blocco 3), Regola mista TR (media dei tempi di reazione agli stimoli incongruenti nel blocco 3).

Memoria di lavoro

Per misurare l'aggiornamento nella memoria di lavoro è stato utilizzato il compito N-back composto da 6 blocchi. Al bambino viene chiesto di rispondere premendo la barra spaziatrice se lo stimolo presentato sullo schermo corrisponde (in termini di colore, forma o lettera) allo stimolo precedente o a quello presentato due volte prima. È stata calcolata la percentuale del numero di risposte corrette nei 6 blocchi (N-back RC).

3. Risultati

Dal confronto con t-test a campioni appaiati tra la percentuale di risposte corrette (RC) nei compiti di CT digitale e cartaceo, si evidenzia un'assenza di differenze tra la modalità cartacea e quella digitale, con una dimensione dell'effetto bassa (t(174)=-.43, p=.671, d=.04) e con valori delta (differenze in % di RC) che vanno da -82 a 58. Dall'analisi di correlazione con r di Pearson tra le RC alla CTd e le RC alla CTc, emerge una tendenza a una correlazione positiva tra le prestazioni ottenute nelle due modalità (n=175, r=.14, p=.063). L'analisi di regressione lineare mostra come le misure di FE (No-Go RC, Regola singola RC, Regola singola TR, Regola mista RC, Regola mista TR e N-back RC) predicono in modo significativo la percentuale di risposte corrette al compito di CT sia nella modalità cartacea (F(6, 162)=2,66, *p*=.018) che in quella digitale (F(6,162)=2,6, *p*=.02), spiegando rispettivamente il 9,3% e il 9,1% della variabilità. Solo l'indice N-back RC è risultato un predittore significativo della CTd (β=.24, *p*=.007).

Per verificare se il livello di prestazione nel compito di CT influenzasse le differenze tra modalità cartacea e digitale, i bambini sono stati classificati come Low Comprehenders (LC, punteggi inferiori alla mediana) o High Comprehenders (HC, punteggi superiori alla mediana) sulla base delle loro prestazioni al compito di CT cartaceo. I risultati dell'Analisi della Varianza mista (livello di prestazione come fattore *between*; modalità cartacea o digitale come fattore *within*) mostrano un'interazione significativa tra il livello di prestazione e la modalità (F(1, 173)=46,25, *p*<.001, η_p^2 = .21) con dimensione dell'effetto media. Come mostrano i confronti con t-test a misure ripetute in Tab. 1, le interazioni erano dovute al vantaggio della modalità digitale rispetto a quella cartacea nel gruppo LC, mentre nel gruppo HC si è riscontrato l'andamento opposto.

Tabella 1 – Medie (e deviazioni standard) delle risposte corrette alle prove di Comprensione del Testo (CT) per i gruppi Low Comprehenders (LC) e High Comprehenders (HC) nelle modalità cartacea (p) e digitale (d) e relative dimensioni dell'effetto.

LC					HC				
n	CTc M (DS)	CTd M (DS)	t, p	d di Cohen	n	CTc M (DS)	CTd M (DS)	t,p	d di Cohen
76	48.38 (10.26)	62.14 (21.5)	-5.043, <.001	1.86	99	82.99 (11.34)	70.83 (22.46)	4.68, .001	.68

Osservando le statistiche descrittive delle misure di FE si notano prestazioni peggiori del gruppo LC rispetto al gruppo HC in tutte le misure, ma l'Analisi multivariata della varianza rivela differenze significative tra i due gruppi, con grandi dimensioni di effetto, solo negli indici Regola mista RC e N-back RC (Tab. 2).

Tabella 2 – Medie (e deviazioni standard) delle prestazioni dei gruppi LC e HC nei compiti di FE.

		n	LC M (DS)	n	HC M (DS)	F (1,162)	p	η_p^2
Compito Go/ No-Go	No-Go RC	74	11.28 (2.14)	97	11.57 (1.95)	.10	.76	.00
Compito Flanker	Regola singola RC	74	14.71 (4.45)	95	16.19 (4.23)	2.96	.09	.02
	Regola singola TR	74	905.43 (172.28)	95	861.12 (167.86)	2.3	.13	.01
	Regola mista RC	74	17.82 (5.86)	95	20.98 (5.54)	10.89	**.001**	.06
	Regola mista TR	74	1254.76 (183)	95	1242.89 (173.41)	.76	.38	.01
Compito N-back	N-back RC	69	84.89 (4.77)	97	87.33 (5.04)	8.91	**.003**	.05

È stato indagato il ruolo di mediazione delle componenti esecutive che risultavano significativamente differenti tra i due gruppi (LC e HC, Tab. 2), sulla relazione tra il livello di prestazione e le differenze (delta) tra modalità cartacea e digitale. Come mostrato in Fig. 1, la classificazione in LC e HC predice in modo significativo, direttamente e indirettamente, attraverso le RC del compito N-back, ma non attraverso le RC della regola mista del compito Flanker, le differenze tra modalità cartacea e digitale.

Figure 1 – Percorsi diretti e indiretti tra il livello di prestazione nel compito di comprensione (LC vs HC) e la differenza tra modalità cartacea e digitale attraverso misure di FE.

4. Discussione

Il presente studio si proponeva di indagare eventuali differenze tra comprensione del testo in modalità cartacea e digitale in bambini di età scolare, tenendo in considerazione il ruolo di processi cognitivi di controllo, le cosiddette FE. Per evitare variabili confondenti, le differenze tra la modalità cartacea e digitale so-

no state ridotte al minimo: i due brani narrativi utilizzati al computer e su carta erano speculari in ogni loro parte. Per quanto riguarda le FE, sono state misurate le componenti esecutive di base (Diamond 2013): l'inibizione, il controllo dell'interferenza, l'aggiornamento in memoria di lavoro e la flessibilità cognitiva.

Dallo studio condotto non emergono differenze a livello di percentuale di risposte corrette tra la comprensione del testo digitale e cartacea. Questo risultato è in disaccordo con le evidenze in letteratura (Delgado et al. 2018; Kong, Seo, e Zhai 2018; Clinton 2019) e con la «Shallowing Hypothesis», secondo cui l'ambiente digitale porterebbe a una lettura più superficiale sui testi digitali rispetto a quelli cartacei (Annisette e Lafreniere 2017). Tuttavia, andando ad approfondire i risultati delle recenti metanalisi sul confronto tra comprensione del testo digitale e cartacea, lo svantaggio del digitale sul cartaceo non emerge quando vengono presi in considerazione brani narrativi, come i brani da noi utilizzati. Inoltre, il presente studio fornisce un contributo innovativo avendo considerato il livello di prestazione dei bambini in relazione alle eventuali differenze tra digitale e cartaceo. Confrontando infatti bambini con bassi e bambini con alti livelli di comprensione, emergono due differenti pattern: i primi beneficiano del digitale ed i secondi ottengono punteggi più alti nella modalità cartacea. Questo risultato potrebbe essere in parte legato a fattori motivazionali: bambini con difficoltà di comprensione potrebbero ottenere performance maggiori al computer rispetto che su carta grazie all'alta motivazione che caratterizzata il digitale rispetto al cartaceo (Golan, Barzillai, e Katzir 2018; Florit et al. 2022). Dall'altro lato, il vantaggio del digitale sul cartaceo nei bambini con difficoltà di comprensione potrebbe essere legato all'elaborazione superficiale, tipica del digitale (Annisette e Lafreniere 2017), che favorisce prestazioni migliori in domande semplici di natura testuale che caratterizzano i brani di comprensione del testo in età precoce. Entrambe le ipotesi dovrebbero essere testate in studi futuri.

Un ulteriore risultato mostra come le componenti esecutive di base, soprattutto le abilità di aggiornamento in memoria di lavoro, sono coinvolte in compiti di comprensione del testo sia nella modalità digitale che in quella cartacea. Il coinvolgimento delle FE in età scolare nella comprensione del testo cartaceo è un risultato consolidato da molti studi (Butterfuss e Kendeou 2018; Florit, Cain, e Mason 2020; Hung 2021), ma con il presente studio si dimostra che le FE sono coinvolte anche nella comprensione dei testi in modalità digitale.

Un ultimo risultato dello studio mostra come bambini con bassi livelli di comprensione, rispetto al gruppo con alti livelli, ottengono punteggi inferiori nella maggior parte delle misure di FE, con le maggiori differenze nell'aggiornamento in memoria di lavoro. Questo risultato, insieme all'evidenza che la memoria di lavoro media la relazione tra il livello di comprensione del testo (basso vs alto), e le differenze tra digitale e cartaceo, suggerisce che il vantaggio della modalità digitale nei bambini con bassi livelli di comprensione potrebbe essere in parte dovuto alle ridotte risorse della memoria di lavoro.

Come limiti dello studio, è importante sottolineare che non sono stati utilizzati brani narrativi complessi e non è stata condotta un'analisi separata tra domande inferenziali e lessicali, trascurando così la possibilità che le differenze

tra modalità cartacea e digitale potessero interagire con il tipo di testo e i livelli di richiesta. Infine, a causa delle dimensioni del campione, la classe frequentata non è stata considerata nelle analisi: ulteriori studi dovrebbero verificare se i risultati del presente studio sono validi per i diversi gradi scolastici.

5. Conclusione

In conclusione, con il presente studio è stato evidenziato un vantaggio del digitale rispetto al cartaceo nella comprensione del testo in bambini con basse prestazioni e basso funzionamento esecutivo. Viene dunque supportato l'uso dei dispositivi digitali come strumenti compensativi e di supporto allo studio nei bambini con difficoltà nella comprensione del testo. Infine, dato il coinvolgimento delle componenti esecutive di base nella comprensione del testo cartacea e digitale, risulta necessario prestare attenzione ai bambini con un funzionamento esecutivo debole ed intervenire su questa popolazione per favorire migliori risultati scolastici.

Riferimenti bibliografici

Ackerman, R., e T. Lauterman. 2012. "Taking Reading Comprehension Exams on Screen or on Paper? A Metacognitive Analysis of Learning Texts Under Time Pressure." *Computers in Human Behavior* 28 (5): 1816-28.

Annisette, L.E., e K.D. Lafreniere. 2017. "Social Media, Texting, and Personality: A Test of the Shallowing Hypothesis." *Personality and Individual Differences* 115: 154-58.

Belacchi, C., Scalisi, T.G., Cannoni, E., e C. Cornoldi. 2008. *CPM. Coloured Progressive Matrices. Standardizzazione italiana*. Firenze: Giunti Organizzazioni Speciali.

Butterfuss, R., e P. Kendeou. 2018. "The Role of Executive Functions in Reading Comprehension." *Educational Psychology Review* 30 (3): 801-26.

Carretti, B., Borella, E., Elosúa, M.R., Gómez-Veiga, I., e J.A. García-Madruga. 2017. "Improvements in Reading Comprehension Performance After a Training Program Focusing on Executive Processes of Working Memory." *Journal of Cognitive Enhancement* 1 (3): 268-79.

Cartwright, K.B., e N.K. Duke. 2019. "The DRIVE Model of Reading: Making the Complexity of Reading Accessible." *The Reading Teacher* 73 (1): 7-15.

Clinton, V. 2019. "Reading from Paper Compared to Screens: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Journal of Research in Reading* 42 (2): 288-325.

Cornoldi, C., e B. Carretti. 2017. *Prove MT -3 Clinica. Il test sviluppato da Cesare Cornoldi per la valutazione delle abilità di lettura, comprensione, scrittura e matematica*. Firenze: Giunti Psychometrics.

Cornoldi, C., e G. Colpo. 2009. *Prove di lettura MT per la scuola elementare 2*. Firenze: Giunti Organizzazioni Speciali.

Golan, D.D., Barzillai, M., e T. Katzir. 2018. "The Effect of Presentation Mode on Children's Reading Preferences, Performance, and Self-Evaluations." *Computers & Education* 126: 346-58.

Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., e L. Salmerón. 2018. "Don't Throw Away Your Printed Books: A Meta-Analysis on the Effects of Reading Media on Reading Comprehension." *Educational Research Review* 25: 23-38.

Diamond, A. 2013. "Executive Functions." *Annual Review of Psychology* 64: 135-68.

Florit, E., Cain, K., e L. Mason. 2020. "Going Beyond Children's Single-Text Comprehension: The Role of Fundamental and Higher-Level Skills in 4th Graders' Multiple-Document Comprehension." *British Journal of Educational Psychology* 90 (2): 449-72.

Florit, E., De Carli, P., Rodà, A., Domenicale, S., e L. Mason. 2022. "Precursors of Reading Text Comprehension from Paper and Screen in First Graders: A Longitudinal Study." *Reading and Writing* 1-23.

Follmer, D.J. 2018. "Executive Function and Reading Comprehension: A Meta-Analytic Review." *Educational Psychologist* 53 (1): 42-60.

Graesser, A.C., e B.K. Britton. 1996. "Five Metaphors for Text Understanding." In *Models of Understanding Text*, edited by B.K. Britton, e A.C. Graesser, 341-52. Hillsdale: Erlbaum.

Hung, C.O.Y. 2021. "The Role of Executive Function in Reading Comprehension Among Beginning Readers." *British Journal of Educational Psychology* 91 (2): 600-16.

Kong, Y., Seo, Y.S., e L. Zhai. 2018. "Comparison of Reading Performance on Screen and on Paper: A Meta-Analysis." *Computers & Education* 123: 138-49.

Mascheroni, G., e K. Ólafsson. 2018. *Accesso, usi, rischi e opportunità di internet per i ragazzi italiani. I risultati di EU Kids Online 2017.* Milano: EU Kids Online e OssCom. <http://globalkidsonline.net/wp-content/uploads/2017/10/EU-Kids-Online-Italy-report-06-2018.pdf> (2022-12-15).

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., et al. 2000. "The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex 'Frontal Lobe' Tasks: A Latent Variable Analysis." *Cognitive Psychology* 41 (1): 49-100.

Van Dijk, T.A., e W. Kintsch. 1983. *Strategies of Discourse Comprehension.* New York: Academic Press.